

AU 177 48002

210/221.2

SU 0715143  
FEB 1980

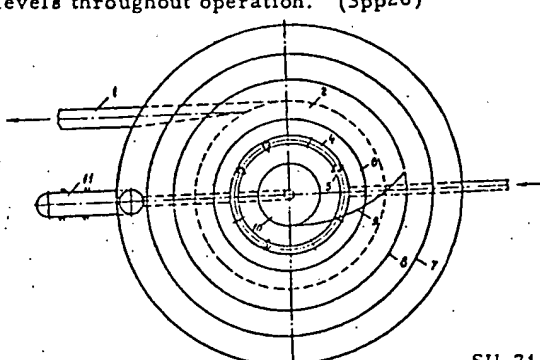
CoCu (suit of)

Flotation

ASH \*

DAF

X Stst Froth Deflector

<p>69084 C/39 D15 J01 M24 P41 URAL= 02.01.78 URALENERGOTSVETMET *SU-715-143 02.01.78-SU-561768 (15.02.80) B04c-09 C02c-01/26 Metals plant effluents clarifier cyclone - has arcuate partition mounted tangential to top rim of funnel, with convex part against flow</p>	<p>D(4-B10) J(1-L2) M(24-A5, 25-J). 158</p>
<p>The cyclone consists of a cylindro-conical main body with tangent input pipe and coaxially installed chamber and upper funnel as flotation products collector as well as a clean water offtake. The effectiveness of the cyclone can be increased for this duty if it is fitted with an arcuate partition mounted tangentially to the top rim of the funnel so that the convex side opposes the flow. <u>The air and water mixture is distributed by means of a ring manifold in the base of the chamber, fitted with nozzles pointed in the circulating sense of the process water.</u></p> <p><b>OPERATION</b></p> <p>The coarse impurities are slung to the walls in the centrifugal field and fall to the cone and are removed as they build up, at intervals. The rotating flow of partly clarified water moves to the base of the chamber where air is ported out into the flow through the manifold nozzles. This accelerates the water movement and the general flow</p>	<p>within the cyclone and the drop in pressure separates out the included air in bubble form so that these float the mechanical impurities and the clarified water can be led off through the partition. This holds back the floated particles however which move to the centre and pass over into the funnel. The apparatus has a weir to maintain process water levels throughout operation. (3pp26)</p>  <p>SU-715143</p>



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 715143

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 02.01.78 (21) 2561768/23-26

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

с присоединением заявки № —

В 04 С 9/00  
С 02 С 1/26

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.02.80. Бюллетень № 6

(53) УДК 621.928.37  
(088.8)

Дата опубликования описания 15.02.80

(72) Авторы  
изобретения

Б.В. Жданов и И.И. Тисов

(71) Заявитель

Производственное объединение "Уралэнергоцветмет"

(54) ГИДРОЦИКЛОН — ФЛОТАТОР ДЛЯ ОСВЕЩЕНИЯ  
СТОЧНЫХ ВОД

1

Изобретение относится к аппаратам для очистки сточных вод, в частности, к гидроциклонам — флотаторам для осветления маслокалиносодержащих вод оборотных систем заводов по обработке металлов.

Известен гидроциклон — флотатор, включающий цилиндрикониический корпус с тангенциальным питающим патрубком, устройство для отвода осветленной воды, флотационную камеру [1]. Удаление флотопродукта с поверхности аппарата производится периодически путем поднятия уровня воды в аппарате выше кромки маслоотводящего желоба регулированием степени закрытия задвижки на сливе осветленной воды, что приводит к значительному обводнению флотопродукта. Для подъема уровня требуется регулировка степени закрытия задвижки, не исключается уборка ручным скребком. Степень обводнения флотопродукта колеблется в пределах 90–95%.

Известен гидроциклон, включающий цилиндрикониический корпус с тангенциальным питающим патрубком и коаксиально установленную внутри него цилиндрическую камеру с размещенной

2

в верхней ее части воронкой для сбора флотопродуктов, устройство для отвода осветленной воды [2]. Данное устройство является наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату.

Недостатком его является невысокая эффективность разделения.

Целью изобретения является повышение эффективности работы гидроциклона — флотатора.

Указанная цель достигается тем, что гидроциклон — флотатор снабжен дугообразной перегородкой, укрепленной тангенциально к верхнему обрезу воронки вогнутой стороной навстречу вращения потока, и системой распределения водовоздушной смеси, выполненной в виде расположенного в нижней части цилиндрической камеры кольцевого коллектора с соплами, развернутыми по ходу вращения воды.

На фиг. 1 изображен общий вид гидроциклона — флотатора; на фиг. 2 — вид сверху.

Гидроциклон — флотатор включает патрубок 1 для подачи осветляемой воды в камеру 2 для отделения грубодисперсных примесей, конус 3. Подача

30

водовоздушной смеси осуществляется через кольцевой коллектор 4, на котором установлены сопла 5, развернутые по ходу вращения воды в цилиндрической камере 6. Для поддержания постоянного уровня в гидроциклоне - флотаторе установлена переливная кромка 7 и полупогружная кольцевая перегородка 8 для задержания флотопродуктов. По уровню воды установлена вогнутой стороной навстречу вращения потока дугообразная перегородка 9, прикрепленная одним концом к воронке 10, а вторым - к полупогружной перегородке 8. Осветленная вода отводится через патрубок 11.

Гидроциклон - флотатор для осветления сточных вод работает следующим образом.

Грубодисперсные механические примеси отбрасываются в поле центробежных сил на стенку корпуса аппарата и спадают в конус 3, откуда отводятся по мере накопления. Вращающийся поток частично осветленной воды поступает в нижнюю часть цилиндрической камеры 6. Водовоздушная смесь от установки напорного растворения воздуха в воде через сопла 5 на кольцевом коллекторе 4 подается в направлении вращения потока осветляемой воды в цилиндрической камере 6, чем обеспечивается повышение скорости вращения потока в гидроциклоне в целом. При истечении водовоздушной смеси, растворенный в ней воздух за счет снижения давления выделяется в виде мелких пузырьков, флотирующих частицы механических примесей.

По выходу из цилиндрической камеры 6, осветляемый поток проходит полупогружную кольцевую перегородку 8, задерживающую флотопродукты. Уровень воды в аппарате поддерживается пере-

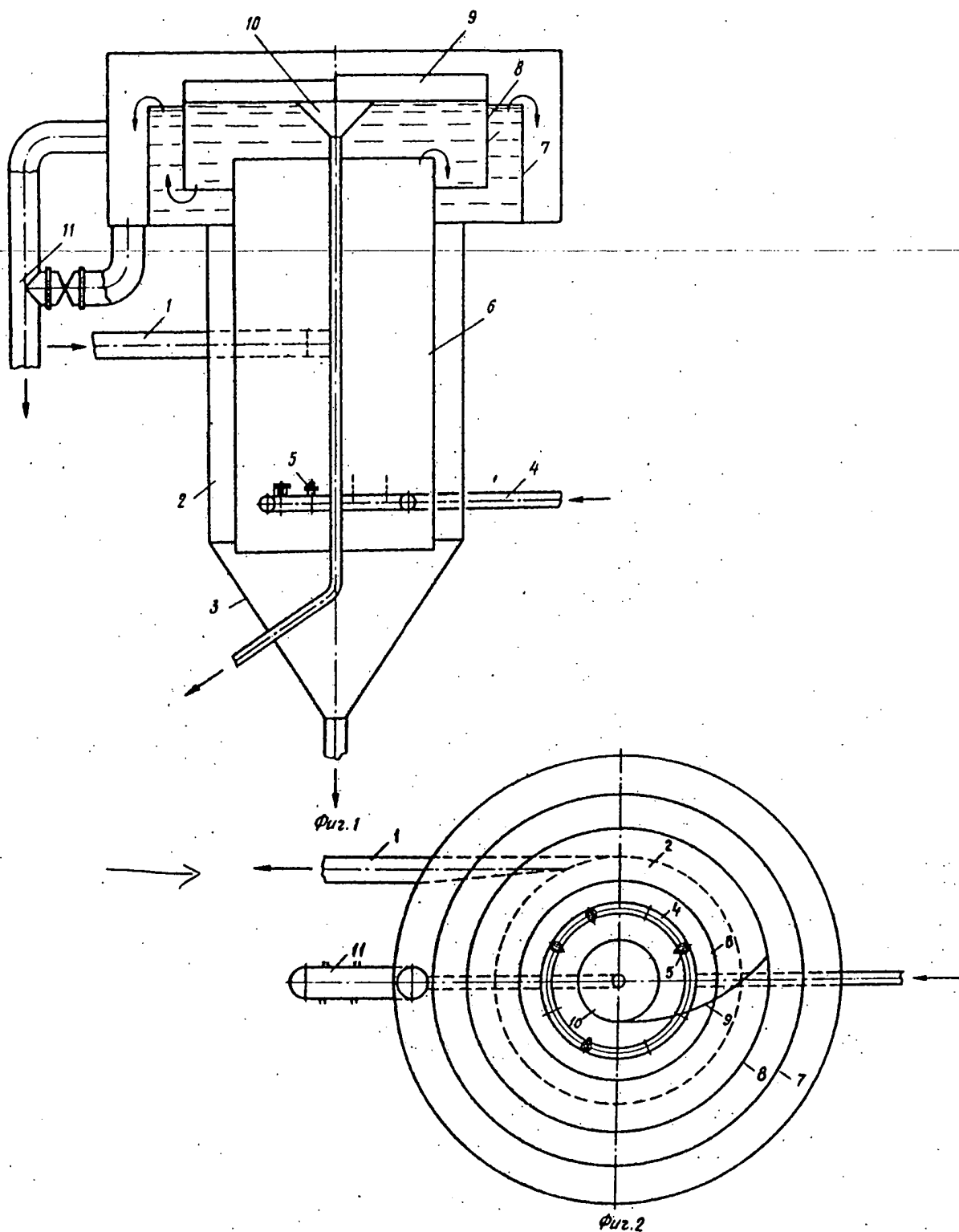
ливной кромкой 7. Осветленная вода отводится через патрубок 11. Задержанные перегородкой 9 флотопродукты движутся к центру, стекают в воронку 10 и самотеком отводятся из гидроциклона - флотатора.

Упрощается эксплуатация аппарата, обводненность флотопродуктов снижается до 60-65%, что позволяет подавать их на снижение без предварительного концентрирования.

#### Формула изобретения

15 Гидроциклон - флотатор для осветления сточных вод, включающий цилиндрикоконический корпус с тангенциальным питающим патрубком и коаксиально установленную внутри него цилиндрическую камеру с размещенной в верхней ее части воронкой для сбора флотопродуктов, устройство для отвода осветленной воды, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности работы, он снабжен дугообразной 20 перегородкой, укрепленной тангенциально к верхнему обрезу воронки вогнутой стороной навстречу вращения потока и системой распределения водовоздушной смеси, выполненной в виде расположенного в нижней части цилиндрической камеры кольцевого коллектора с соплами, развернутыми по ходу вращения воды.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе  
35 1. Охрана природных вод Урала. Сб. 7 Уральского НИИ комплексного использования и охраны водных ресурсов. Свердловск, 1974, с.21-22.  
2. Батуров В.И. Гидроциклоны конструкции и применение, обзорная информация, серия ЛМ-1, ЦИТИЛИМИНЕФТЕМАШ, М., 1973, с.37-38.  
40



Составитель М. Лагуткин  
 Редактор Л. Новожилова Техред М. Петко Корректор Е. Папп  
 Заказ 9401/5 Тираж 664 Подписное  
 ЦНИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
 Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4